©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

PROBLEME UND TECHNIKEN DER PFAHLBAUFORSCHUNG

Von Johann Offenberger

Durch die rege Bautätigkeit der vergangenen Jahre sind die Probleme der Bodendenkmalpflege besonders in den Vordergrund gerückt. Die erschreckend zunehmende Zahl von Notgrabungen und Notbergungen, durch die bei weitem nicht alle von der Zerstörung betroffenen Objekte erfaßt werden können, führt die Dringlichkeit des Schutzes gefährdeter Objekte nachdrücklich vor Augen.

In diesem Zusammenhang wenig beachtet wurden bisher die Pfahlbauten, die wohl auf Grund ihrer Lage eine Gefährdung nicht so augenscheinlich machen, als dies bei anderen archäologischen Siedlungsobjekten der Fall ist. Die akute Gefahr für diese weit über die Grenzen Österreichs bekannten Kulturdenkmäler besteht jedoch in einem größeren Ausmaß als bekannt ist. Es muß wohl kaum besonders darauf hingewiesen werden, wie wichtig die ungestörte Erhaltung gerade der Pfahlbauten für in späteren Jahren sicher mögliche, planmäßige Grabungen und Forschungen ist. Die Besonderheit der Fundumstände, unter anderem die Erhaltung organischen Materials, lassen Erkenntnisse über Kultur und Siedlungsform urgeschichtlicher Wohngemeinschaften erwarten, wie sie Grabungen in „Landsiedlungen" nie erbringen können.

Gefährdung der Pfahlbauten

Die immer intensiver betriebene kommerzielle Auswertung der Seeufer wie auch die Anwendung moderner technischer Hilfsmittel bei Uferauffüllungen und Baggerungen tragen in immer größerem Umfang zur Zerstörung der urgeschichtlichen Uferrandsiedlungen bei. Einige Beispiele mögen diese Entwicklung illustrieren:

Im Attersee wurden die Stationen von Seewalchen durch Uferverbauungen, Badeanlagen und Baggerungen teilweise zerstört, ohne daß es bisher möglich war, die Zahl der tatsächlichen im Bereich Seewalchen bestehenden Pfahlbauten eindeutig festzustellen. Ähnliches gilt für die Stationen Attersee und Weyregg, beide befinden sich in unmittelbarer Nähe des Landungssteges der Dampferlinie. Teile dieser Siedlungen wurden

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

durch Baggerungen zerstört, weitere Bereiche fallen der Schraubeneinwirkung der Dampfer zum Opfer. Die Pfähle, die beinahe fünftausend Jahre den Naturgewalten standgehalten haben, brechen durch den Druck des aufgewirbelten Wassers, die Kulturschichten werden ausgeschwemmt. Diese Beobachtungen wurden schon von U. Ruoff im Züricher See gemacht und beschrieben: „Kaum erwähnt werden die schweren Wasserwirbel von Dampfschiffen, obschon diese am unteren Ende des Züricher Sees den ehemaligen Ufer- und Inselsiedlungen besonders stark zusetzen. Überfährt ein Dampfschiff eine solche Stelle, steigen im Wasser augenblicklich schwere, dicke gelbliche Wolken auf. An den höchsten Stellen des Seegrundes scheinen gewisse Schiffe direkt aufzulaufen und breite Rinnen durch die Siedlungsschichten zu ziehen. Eine solche Bresche, die auch von Baggern herrühren kann, wirkt sich doppelt verhängnisvoll aus, weil in der Regel hier Strömungen entstehen, die an den Seitenwänden der Rinne weiteres Material abschwemmen [1]." Ein Blick vom Landungssteg Weyregg ins Wasser läßt das Ausmaß dieser Zerstörungen erkennen.

Eine ähnliche Situation bietet sich im Mondsee. Die bekannte Pfahlbaustation See ist sehr oft das Ziel „Altertümer" sammelnder Sporttaucher. Große Bereiche der Siedlung wurden durch die Baggerungen vergangener Jahrzehnte vernichtet oder sind durch unsystematische Grabungen von Sporttauchern gefährdet. Nach Berichten Einheimischer wurde der bereits seit 1874 bekannte Pfahlbau von Scharfling [2] im letzten Jahrzehnt durch einen Straßenbau zum Teil verschüttet, zum Teil ausgebaggert. Ein Mitarbeiter von R. Much hingegen, der selbst noch an Arbeiten in dieser Station teilgenommen hat, lokalisiert heute diese an ganz anderer Stelle und bestreitet eine Zerstörung entschieden.

Dieses Beispiel und der Großteil der vorliegenden wissenschaftlichen Publikationen sind für den derzeitigen Stand der österreichischen Pfahlbauforschung sehr aufschlußreich: Keine Fundstelle in den Salzkammergutseen wurde bisher einwandfrei topographisch fixiert, die Vermessungsversuche sind in den Anfängen steckengeblieben oder wurden aus anderen Gründen vernachlässigt; Publikationen beschränken sich größtenteils auf die Vorlage und Bearbeitung des Fundmaterials, das durch Baggerungen vom Seegrund gehoben wurde. Diese Methode einer noch ausschließlich auf das Bergen von Funden ausgerichteten Archäologie haben in den einzelnen Stationen heute noch nicht abzuschätzenden Schaden angerichtet.

Der Aufschwung des Tauchsports, der jedem Laien gestattet, seiner Sammelleidenschaft auch unter Wasser nachzugehen, läßt befürchten, daß der oben angedeutete Raubbau in den Kulturschichten der Siedlungen bewußt

1 U. Ruoff, Augenschein unter Wasser, Ur-Schweiz, XXX/4, 65.
2 M. Much, Zweiter Bericht über Pfahlbauforschungen in den oberösterreichischen Seen, MAG, 4, 1874, 293 ff.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

auf breiterer Ebene fortgesetzt wird und daß „Altertumssammler" und fachlich nicht geschulte Interessengruppen die Ausbeutung der Fundstellen mit modernen technischen Mitteln weiterführen.

Diese Handlungsweise ist durch viele Fachleute oft und eindringlich genug verurteilt worden. So nennt R. Wyss bereits 1955 die bisherigen Verfahren der Pfahlbauforschung schlicht „Altertumsfischerei" [3], und K. Willvonseder stellt ganz eindeutig fest: „Alle bisher bei Pfahlbauforschungen in den oberösterreichischen Seen angewandten Verfahren können keinen Anspruch auf Wissenschaftlichkeit erheben und daher auch nicht als Methoden angesprochen werden. Wer immer in diesen Seen Pfahlbaufunden nachgespürt hat, angefangen vom Grafen Wurmbrand, ... bis zu Theodor Wang und dem Fischer Wendel, welche die Suche als Erwerbszweck betrieben, war im Grunde nur bestrebt, möglichst viele Funde zustande zu bringen [4]." Mit Bedauern muß festgestellt werden, daß auch in jüngster Zeit wertvolles urgeschichtliches Fundmaterial im Verlauf solcher „Bergungsaktionen" aus sachlicher Unkenntnis verlorenging.

Es wird sehr schwierig sein, die des öfteren finanziell ausgewertete Neugier und Sammelleidenschaft einzelner Taucher einzuschränken. Doch darf dabei nicht vergessen werden, daß es diese Motive sind, die, in die richtigen Bahnen gelenkt, helfen, eine für viele Taucher meist entsagungsvolle Mitarbeit an Forschungsaufgaben zu verwirklichen. Umfangreiche Aufklärungsarbeit in den einzelnen Tauchklubs und die Mithilfe und Aufmerksamkeit lokaler Institutionen bei der Überwachung der Pfahlbaustationen können einerseits das Verständnis für die Probleme der Urgeschichtsforschung wecken, andererseits in Zukunft größeren Schaden verhindern.

Zur Rechtfertigung von Unterwassergrabungen wird sehr oft das Argument gebraucht, daß Ausgrabungen antiker Schiffswracks sehr wohl brauchbare Resultate erzielen. Diese Grabungen werden unter anderen und besseren lokalen Bedingungen und daher auch unter anderen grabungstechnischen Voraussetzungen durchgeführt, als sie bei von Wasser bedeckten urgeschichtlichen Siedlungen bestehen. Um einige Tatsachen ins rechte Licht zu rücken, soll hier trotzdem kurz auf die Ergebnisse solcher Grabungen eingegangen werden.

Grabungsergebnisse aus dem maritimen Bereich

Maritime Schiffsgrabungen werden meist in sensationell aufgemachten Illustriertenberichten einem breiten Leserpublikum als spannende und gefährliche Abenteuer dargeboten, in denen wagemutige Taucher unter

3 Nach Zitat bei K. Willvonseder, Mitt. d. präh. Komm., XI/XII, Wien 1963/68, 45.
4 K. Willvonseder, Die jungsteinzeitlichen und bronzezeitlichen Pfahlbauten des Attersee in Oberösterreich. Mitt. d. präh. Komm., XI/XII, Wien 1963/68, 44.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Einsatz ihres Lebens archäologische Forschung betreiben und in Sand und Schlamm versunkene antike Schiffe in alter Pracht wieder auferstehen lassen.

Sieht man von der Tatsache ab, daß bei solchen Grabungen harte, eintönige und für den Laien größtenteils uninteressante Arbeit geleistet wird, wird in solchen Berichten meist vergessen zu erwähnen, wie oft solche Untersuchungen Anlaß zu berechtigter Kritik gegeben haben. Von der bekannten Grabung nach dem Schiffswrack vor Kap Gran Conglué steht bis heute nicht fest, ob die geborgenen Funde von einem oder zwei Wracks stammen. Die Umrisse eines Wracks konnten nur skizzenhaft festgehalten werden, und der Meinungsstreit zwischen den Tauchern, die die Funde bargen, und den Archäologen, die die Funde bearbeiten, ist noch nicht beendet [5]. Noch 1962 schrieb F. Dumas, ein Mitarbeiter J. Cousteaus, völlig zutreffend: „Es sind zwar in der Presse verschiedene irreführende Berichte über sogenannte Bergungsaktionen unter Wasser erschienen, aber die Tatsache bleibt, daß bis heute kein einziges Wrack vollständig untersucht und kartiert worden ist [6]." An dieser Tatsache hat sich seither trotz der vielfältigen technischen Mittel, die verschiedentlich eingesetzt wurden, nicht viel geändert. G. Bass, Direktor der Abteilung für Mittelmeerstudien am University of Pennsylvania Museum, stellt bei der Beschreibung von Unterwassergrabungsmethoden fest, daß „außer den beiden erwähnten Ausnahmen – den Schiffsrümpfen von Kap Gelidonya und Yassi Ada – keines der Schiffe aus dem einen oder dem anderen Grund je vollständig ausgegraben wurde. Bei vier Bergungsaktionen waren Teile der Schiffskiele an die Oberfläche befördert oder gezeichnet worden, aber in keinem Fall gelang es, abgesehen von den Kielen, Pläne von den miteinander verzapften Planken des Rumpfes anzufertigen" [7].

Die Ausgrabung des 21 m langen Schiffsrumpfes von Yassi Ada nahm vier Sommer in Anspruch und erforderte einen riesigen technischen und finanziellen Aufwand, der vom University Pennsylvania Museum gemeinsam mit der National Geographic Society getragen wurde. Die erzielten Ergebnisse waren nur durch eine minutiöse und ausgefeilte Grabungstechnik möglich. Es bleibt jedoch Tatsache, daß die Konstruktionsmerkmale des Schiffes erst ober Wasser durch Zusammensetzen der geborgenen Holzteile untersucht und festgestellt werden konnten.

Eine Unterwassergrabung muß sich auch heute noch größtenteils auf das Einmessen und Bergen von Fundobjekten beschränken. Ergebnisse, wie sie z. B. bei der zu Lande erfolgten Ausgrabung des Schiffsgrabes von Sutton Hoo erzielt wurden, wo Form und Konstruktion des Schiffes nach dem

5 G. Bass, Archäologie unter Wasser, Bergisch Gladbach 1966, 127.
6 Ders., a. a. O., 187.
7 Ders., a. a. O., 176.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abdruck des vergangenen Holzes im Sand rekonstruiert werden konnten [8], sind unter Wasser noch nicht zu erzielen. Es soll hier keineswegs das Verdienst der Archäologen und Taucher, die vollkommenes Neuland betraten und eine noch immer sehr junge wissenschaftliche Disziplin ins Leben riefen, geschmälert werden, noch werden die z. T. sehr wertvollen neuen Erkenntnisse geleugnet. Es muß jedoch mit allem Nachdruck auf die ungeheuren Schwierigkeiten und den enormen Aufwand an Zeit, Geld und Material hingewiesen werden, der erforderlich ist, um relativ kleine Fundkomplexe auszuwerten. G. Bass hat die häufig gestellte Frage, ob das Resultat den Aufwand lohnt, folgendermaßen beantwortet, daß man es sicher vorziehen würde, wenn man die gleichen Funde, in gleich gutem Zustand, in gleicher Anzahl und gleich gut datierbar auf dem Festland entdecken könnte, dort zu graben. Aber dort fände man sie nicht. Dem muß entgegengehalten werden, daß es jeder verantwortungsbewußte Archäologe unterlassen wird, auf dem Festland jahrtausendelang ungestört lagernde und ungefährdete Fundobjekte auszugraben, wenn seine Hilfsmittel nicht ausreichen, alle zu erwartenden Ergebnisse einwandfrei und vollständig zu dokumentieren. Denn jeder Archäologe weiß, daß eine Grabung letzten Endes die Zerstörung der Fundzusammenhänge mit sich bringt und nur dann gerechtfertigt ist, wenn die oben erwähnten Voraussetzungen zutreffen. Ein Postulat, das auch für die Unterwasserforschung Gültigkeit besitzen muß.

Nach diesem Abstecher in einen Bereich der Unterwasserforschung, der schon auf Grund der anders gelagerten Verhältnisse kaum mit den Bedingungen verglichen werden kann, wie wir sie in den Alpenseen vorfinden, sollen die Probleme und Techniken der Pfahlbauforschung eingehender erläutert werden.

Entwicklung und Technik der Pfahlbauforschung im Züricher See

Erfahrungen einer Studienreise in die Schweiz [9]

Die Entwicklung der modernen Pfahlbauforschung begann im Züricher See ähnlich wie in Österreich mit Hilfe freiwilliger Taucher. Diese traten vor etwa zehn Jahren an das Büro für Archäologie in Zürich mit der Bitte heran, in den Pfahlbaustationen Ausgrabungen unter wissenschaftlicher Leitung durchführen zu dürfen. In der Folge wurde ein Klub für Unterwasserarchäologie gegründet, der jedoch nach einiger Zeit wieder aufgelöst

8 M. Wheeler, Moderne Archäologie, München 1960, 92 ff.

9 An dieser Stelle sei Herrn U. Ruoff für den Einblick, den er dem Verf. im Jänner 1971 in die von ihm geleiteten Forschungsarbeiten im Züricher See bereitwilligst gewährt hat, bestens gedankt.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

wurde, da die Bewältigung der organisatorischen und personellen Schwierigkeiten einen zu großen Aufwand erforderte. Die Taucher standen für die geplanten Arbeiten nur in ihrer Freizeit zur Verfügung. Solange sich ihr Einsatz auf das Absuchen der Seeufer und das Lokalisieren der Pfahlbauten beschränkte, wurden sie ihrer Aufgabe gerecht. Durch die zunehmende Verbauung der Ufergebiete des Züricher Sees sahen sich die Archäologen sehr bald gezwungen, Notgrabungen unter Wasser durchzuführen, um zumindest die Stratigraphie der von der Zerstörung bedrohten Stationen zu untersuchen und einen Teil des Fundmaterials zu retten. Der für die Durchführung dieser Arbeiten notwendige Zeitaufwand konnte von den freiwilligen Helfern nicht erbracht werden, so daß für die Unterwassergrabungen mehrere, ganzjährig beschäftigte Taucher angestellt wurden. Das Absuchen der Ufergebiete wird nur sporadisch von einigen freiwilligen Tauchern weitergeführt, die aufgefundenen Stationen werden punktmäßig in Übersichtskarten eingetragen. Da Kartierungen und Einzelpläne der Pfahlbaustationen fehlen, ist eine großzügige und vor allem rechtzeitige Unterschutzstellung nicht möglich, so daß heute die Verbauung und die damit verbundene Zerstörung der Pfahlbausiedlungen nur verzögert, aber nicht verhindert werden kann und in der Folge immer häufiger Notgrabungen durchgeführt werden müssen.

Vor Beginn der eigentlichen Grabung wird der Umriß der zu untersuchenden Station mit Bojen abgegrenzt und diese von Land aus eingemessen. Pfahlgerechte Aufnahmen innerhalb des Siedlungsareals werden nicht durchgeführt. Eine Pfahlbausiedlung weist in der Regel mehrere zeitlich getrennte Besiedlungsperioden auf, so daß am Seegrund u. U. die Pfähle zweier oder mehrerer Zeitstufen sichtbar sind. Die Aussicht, bauliche Details aus dem Pfahlgewirr auszusondern, wird aus diesem Grund in der Schweiz bezweifelt. Es ist derzeit sowohl technisch als auch zeitlich nicht möglich, größere Flächen zu ergraben. So werden – je nach Größe der Station – ein bis drei Suchschnitte von 10–30 m Länge und 2–3 m Breite ausgesteckt und ebenfalls von Land aus eingemessen. Die Schichten innerhalb jedes Suchschnittes werden mittels eines von einer Tauchpumpe betriebenen „Düsenrohres" und unter Zuhilfenahme von auch an Land verwendeten Kleinwerkzeugen abgetragen. Das aus dem Düsenrohr unter Druck austretende Wasser erzeugt eine starke lokale Strömung, die je nach Stellung der Austrittsöffnungen Bodenteilchen bis zu mehreren Millimetern Durchmesser abtransportiert oder das Arbeitsfeld von aufgewirbelten Schlammteilchen freihält. Grobes Material muß mit der Hand in Körben gesammelt und weggebracht werden. Das weggeschwemmte Material sedimentiert z. T. bereits 1 m vom ursprünglichen Lagerort oder lagert sich als störender Überzug in der weiteren Umgebung ab. Dieser Nachteil wird in Zukunft durch eine Wasserstrahlpumpe ausgeglichen, die – ähnlich einem

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Staubsauger – das abgearbeitete Material über eine Schlauchleitung ansaugt und 35 m vom Arbeitsgebiet entfernt wieder ablagert. Ebenso wie ein Airlift kann dieses Gerät nicht zum direkten Abheben der Schichten verwendet werden, da der Arbeitsvorgang zu unkontrolliert verläuft und sowohl die Kulturschichten wie auch empfindliches Fundmaterial zerstört würden.

Zum Zeichnen der einzelnen Plana werden 1 m² große Plexiglasscheiben mittels vier verstellbarer Ständer über der zu zeichnenden Fläche in eine waagrechte Position gebracht. Der Taucher zeichnet aus senkrechter Sicht die vorgefundene Situation mit einem Fettstift auf die Scheibe. Derselbe Vorgang wiederholt sich bei Profilzeichnungen, nur wird hier die Plexiglasscheibe durch Stahlnägel in senkrechter Lage vor dem Profil befestigt. Diese so angefertigten Zeichnungen werden an Land vor einen Leuchtrahmen gespannt, das Bild mit einem umgebauten Fotoapparat im Maßstab 1 : 10 auf eine Glasplatte geworfen und von dieser auf Transparentpapier übertragen. Diese Zeichnungen weisen – entsprechend den Bedingungen bei ihrer Anfertigung – nicht die Präzision auf, wie sie bei Landgrabungen Voraussetzung ist. Da der Taucher nur die groben Umrisse der Straten, Pfähle oder allfälliger Fundobjekte einzeichnen kann, muß er sofort nach Beendigung des Tauchganges die Umzeichnung auf Papier vornehmen, um Details der Fundumstände aus dem Gedächtnis nachtragen zu können. Selbstverständlich werden zusätzlich zu den Zeichnungen fotografische Aufnahmen angefertigt und bei der Auswertung der Fundumstände herangezogen, wie auch alle Funde nach ihrer Bergung sofort fotografiert werden. Um die Plexiglasscheiben anbringen zu können, müssen sämtliche aus dem Planum ragende Pfähle abgeschnitten werden, alle Pfähle innerhalb eines Suchschnittes werden so je nach Niveau der einzelnen Plana in Scheiben zerschnitten. Vielleicht unter Wasser nicht sichtbare Bearbeitungsspuren und andere Funddetails gehen auf diese Weise verloren.

Die bis zu 4 m tiefen Suchschnitte werden nach Beendigung der Arbeiten nicht mit neutralem Material aufgefüllt, fallen daher mit der Zeit ein oder werden durch Strömungen verschliffen. Durch diesen Vorgang kann ein Flächenbereich verlorengehen, der etwa dem Doppelten der erreichten Tiefe entspricht, so daß bei einer später möglichen Trockengrabung die im Wasser angelegten Suchschnitte kaum mehr mit der Landvermessung koordiniert werden können.

Bei Grabungen in feuchtem oder nassem Boden muß mit Funden aus organischem Material wie Rutengeflechte, Gewebereste, Bastschnüre, landwirtschaftliche Produkte oder hölzernes Gerät gerechnet werden. Es muß daher bereits bei Beginn derartiger Grabungen die Zusammenarbeit mit geschulten Restauratoren eingeplant werden.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Fundkonservierung in der Schweiz

Große Objekte wie etwa eine Flechtwerkwand konnten noch nicht geborgen werden, alle dahin zielenden Versuche scheiterten, da die Fundgegenstände bereits beim Unterfangen zerfielen. Bauhölzer und andere massive Holzgegenstände werden ohne Hilfsmittel mit der Hand geborgen, kleinere Funde mit einer Blechplatte, die unter den Gegenstand geschoben wird, an die Oberfläche gebracht. An Land werden sie, sofern dies ohne Beschädigung möglich ist, mit fließendem Wasser grob von den anhaftenden Verunreinigungen befreit und fotografiert.

Tongefäße werden möglichst langsam luftgetrocknet und der üblichen Restaurierung zugeführt, kleinere organische Funde in mit Wasser gefüllte Polyäthylensäckchen eingeschweißt, größere in Plastikwannen oder durch feuchte Tücher naß gehalten. Alle organischen Gegenstände werden möglichst rasch einer Weiterbehandlung zugeführt.

Gewebereste werden in einem Wasserbad auf Glas- oder Blechplatten ausgebreitet und in einer Kühltruhe tiefgefroren. Das Einfrieren muß sehr schnell bei tiefen Temperaturen vor sich gehen, um so die Bildung kleinster Eiskristalle zu erzielen. Große Eiskristalle, wie sie bei Temperaturen knapp unter null Grad entstehen, sprengen die stützenden Zellwände der Gewebefasern, und diese zerfallen. Nach beliebig langer Lagerung werden die gefrorenen Gewebereste in eine Vakuumkammer gebracht, unter ständiger Kühlung getrocknet und anschließend mit den üblichen Tränkungsverfahren weiterbehandelt.

Die Methode kann bei Holzobjekten nicht angewandt werden, da das Einfrieren – bedingt durch die größere Dicke der meisten Holzgegenstände – wesentlich langsamer vor sich geht und in der Folge große Eiskristalle gebildet werden. Die bei der Naßholzrestaurierung verwendeten Tränkungsverfahren haben sich gerade bei urgeschichtlichen Funden nicht zur allgemeinen Zufriedenheit bewährt. So sollen bei der Verwendung von Polyäthylenglykol – das bei der Konservierung der Wasa angewandte Tränkungsmittel – nach einiger Zeit Schrumpfungserscheinungen auftreten. Auch wirkt die Dunkelfärbung der behandelten Objekte störend und entspricht nicht dem Urzustand. Die Restauratoren des Schweizer Landesmuseums haben daher ein noch wenig bekanntes Verfahren aufgegriffen und vervollkommnet [10]. Dieses Alkohol-Äther-Verfahren bewahrt dem behandelten Holz vollkommen sein natürliches Aussehen, die Gegenstände sind nur durch ihr geringeres Gewicht von rezenten Holzobjekten zu unterscheiden. Die während der feuchten Lagerung durch Oxydation ent-

10 W. Kramer u. B. Mühlethaler, Über die Erfahrungen mit der Alkohol-Äthermethode für die Konservierung von Naßholz am Schweizerischen Landesmuseum, Zeitschrift f. Schweiz. Archäologie und Kunstgeschichte, 25, Heft 2.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

standene Dunkelfärbung des Holzes wird in einem Ammoniak-Peroxyd-Bleichbad entfernt. Darauf wird das Holz in mehrmals zu wechselnden Alkoholbädern entwässert und der Alkohol in mehreren Ätherbädern ausgewaschen. Durch Zusatz von ätherlöslichen Harzen wird das Holz gefestigt und der überschüssige Äther im Vakuum zum Verdunsten gebracht.

Untersuchungen der österreichischen Pfahlbauten durch die Abteilung für Bodendenkmalpflege des Bundesdenkmalamtes im Jahre 1970

Die Abteilung für Bodendenkmalpflege hat sich nach Kontaktnahme mit verschiedenen Tauchklubs im Frühjahr 1970 entschlossen, die Lücke, die die Bearbeitung der Pfahlbausiedlungen im denkmalpflegerischen Sinn noch darstellt, zu schließen. Es muß nachdrücklichst betont werden, daß das Bundesdenkmalamt weder jetzt noch in naher Zukunft beabsichtigt, Unterwassergrabungen durchzuführen, es sei denn, eine Rettungsgrabung wäre als letztes Mittel geeignet, Funde vor der Zerstörung zu retten. Nach kritischer Beurteilung der zur Verfügung stehenden Möglichkeiten muß man sich vollinhaltlich der Meinung H. Reinerths anschließen, „daß wirklich tragfähige Ergebnisse nur dann erzielt werden können, wenn die Möglichkeit besteht, eine sicher unberührte, genügend große Fläche freizulegen und diese während der Ausgrabung völlig wasserfrei zu halten[11]". Die vorläufige Zielsetzung für die Arbeiten der Abteilung für Bodendenkmalpflege besteht:

1. im systematischen Absuchen der Seeufer nach Pfahlbausiedlungen,
2. in einer Bestandsaufnahme der Pfahlbauten durch Vermessung und Kartierung,
3. in einer chronologischen Einordnung der Stationen, wofür die Radiokarbonmethode als ausreichend angesehen wird,
4. im Versuch, die Stratigraphie einzelner Pfahlbauten durch schonende Eingriffe in der Form von Bodenprobenentnahmen durch Bohrungen festzustellen,
5. in der Unterschutzstellung der Pfahlbausiedlungen.

Bei Beginn der geplanten Arbeiten wirkte vor allem das Fehlen grundsätzlicher fachlicher und technischer Erfahrungen sowohl auf Seiten der Taucher wie auch der Archäologen für die Unterwasserarbeiten erschwerend. Besonders jedoch behindern die ungünstigen örtlichen Bedingungen die Arbeit. Dazu zählt vor allem die schlechte Sicht unter Wasser in den Sommermonaten. Sie beträgt z. B. im Mondsee im Frühjahr oder Spätherbst maximal 3 m und geht im Sommer auf etwa 1 m zurück. Die Folge ist, daß alle im Meer für großflächige Vermessungen entwickelten Methoden wie das

11 Nach Zitat bei K. Willvonseder, Mitt. d. präh. Komm., XI/XII, Wien 1963/68, 46.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Meßtischverfahren, das Triangulierungsverfahren und u. a. die fotogrammetrische Vermessung nicht verwendet werden können. Der Seegrund wird senkrecht oder parallel zum Ufer Streifen für Streifen bis in eine Tiefe von 10 m untersucht. Bereits diese Arbeit gestaltet sich schwierig, da der Taucher nicht auf Sicht schwimmen, sondern nur unter Zuhilfenahme eines Kompasses seine Richtung beibehalten kann. In einer Pfahlbausiedlung ist diese Methode zu ungenau, da infolge der schlechten Sicht zu viele Pfosten zwischen den abgesuchten Streifen übersehen werden. Deswegen wird die sogenannte Leinensuche angewandt, ein sehr zeitraubendes Verfahren, das sich aber bisher noch am besten bewährt hat. Innerhalb eines markierten Gebietes wird von zwei Tauchern eine Leine ausgebracht, das Sichtgebiet beiderseits der Leine abgesucht und jeder aufgefundene Pfahl mit einer Boje bezeichnet. Darauf wird die Leine entsprechend der Sichtweite verlegt und dies so lange fortgesetzt, bis das bezeichnete Gebiet vollständig abgesucht ist. Die durch die Bojen an die Oberfläche projizierten Pfähle werden von Land aus eingemessen. Die Bojen müssen in ihren Ausmaßen so gehalten sein, daß sie durch Wind und Strömungsdrift möglichst wenig beeinflußt werden. Für Entfernungsmessungen auf dem Wasser wird eine Meßlatte verwendet, die mittels eines Kardangelenkes beweglich in einem Schwimmreifen befestigt ist und durch Bleigewichte senkrecht gehalten wird. Diese Art der Pfahlvermessung kann mit geübten Tauchern relativ rasch durchgeführt werden und bewährt sich überall dort, wo zwischen locker angeordneten Pfahlsetzungen gearbeitet wird. Bei Massierungen von Pfählen wird es bei pfahlgerechter Vermessung notwendig sein, ein Quadrantengitter auszubringen.

Für die Untersuchungen der Abteilung für Bodendenkmalpflege haben sich Taucher des Wiener Tauchklubs „Austria", des Tauchklubs „Hannibal" und der „Wasserrettung Mondsee" zur Verfügung gestellt. Besonders erfreulich ist die Mitarbeit einer ortsansässigen Institution, da durch diese Hilfe die langwierige Arbeit des Absuchens wesentlich rationeller gestaltet werden kann.

Am westlichen Ufer des Mondsees wurde im Gemeindegebiet von St. Lorenz der Seeboden bis zu einer Wassertiefe von 10 m und in einer Länge von 4 km planmäßig abgesucht. Im Bereich des sogenannten Auholzspitzes konnten in 2–4 m Tiefe Pfahlsetzungen festgestellt werden, die sich etwa 20 m vom Ufer entfernt, 200 m parallel zu diesem erstrecken. Es sind deutlich zwei Arten von Pfählen zu unterscheiden. Lange, dünne und sehr harte Pfähle wurden als rezente „Fischerstecken" erkannt, wie sie zum Auslegen von Fischernetzen Verwendung fanden. Für kurze, schwammige und etwa 20 cm dicke Pfähle ergab die C-14-Datierung ein Alter zwischen 210 und 500 Jahren.

Am östlichen Ufer des Mondsees wurde das Gebiet zwischen Pichl–

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Auhof und Stockwinkl innerhalb des Gemeindegebietes Innerschwand in einer Länge von etwa 3 km abgesucht. In der Bucht Mooswinkl wurden mehrere Gruppen von Pfählen gefunden. Der Leiter der in diesem Gebiet arbeitenden Tauchgruppe H. Paumgarten berichtet darüber: „Im östlichen Teil der Bucht befinden sich in etwa 2 m Tiefe mehrere Pfahlgruppen, die dem Augenschein nach rezent sind. Geht man von dieser Pfahlansammlung tiefer, folgt ein Steilabfall und dann in einer Tiefe von 3 bis 6 m eine ausgedehnte Pfahlansammlung. Die Pfähle sind etwa 20–25 cm dick und ragen ungefähr 10 cm aus dem Boden. Diese Pfähle sowie einige Oberflächenfunde scheinen urgeschichtlicher Herkunft zu sein. Auch im Inneren der flachen und schlammigen Bucht stehen viele Pfähle, teils einzeln, teils in Gruppen."

Von verschiedenen Pfählen wurden Holzproben entnommen, das Ergebnis der Radiocarbondatierung steht noch aus.

Im Attersee wurden im Gemeindegebiet Unterach zwischen den bereits bekannten Pfahlbauten Misling I und Misling II weitere Pfahlsetzungen aufgefunden und vermessen. Diese Pfahlsetzungen werden als Station Misling III geführt. Die Atterseestraße führt hier direkt am Seeufer entlang und ist mit einer Betonmauer gegen den See hin befestigt. Das Hinterland steigt verhältnismäßig steil an, während der Seegrund bis auf eine Tiefe von 5 m allmählich abfällt und dann in einer steilen Böschung in die Tiefe zieht. In Ufernähe wurde der Seegrund mit großen Bruchsteinen künstlich aufgeschüttet. Diese Aufschüttung verliert sich in einer dicken Schlammschichte, die über große Flächen mit Wasserpflanzen bewachsen ist. Die Pfahlsetzungen erstrecken sich in einer flachbogigen Bucht 150 m parallel zum Ufer. Etwa 3–4 m vom Abbruch des Seebodens uferwärts wurden die meisten Pfähle aufgefunden. Im mittleren Teil der Station reichen die Pfähle bis auf 20 m an das Ufer heran. Den Außenrand der Pfahlsetzungen bilden drei große, dichtgesetzte Pfahlgruppen, die in einer Entfernung von 16 m zueinander eingerammt sind. Innerhalb dieser Pfahlgruppen sind mehrere „Pfahlbüschel" zu unterscheiden. Darunter sind ganz dicht gesetzte, kleinere Gruppen von Pfählen zu verstehen, auf etwa 2 m² 10 bis 20 Pfähle. Die südliche Pfahlgruppe besteht aus drei solchen Pfahlbüscheln, die mittlere wie auch die nördliche aus zwei. Die Pfahlbüschel sind innerhalb einer Gruppe ungefähr senkrecht zum Ufer angeordnet. Zwischen den Pfahlgruppen und in Richtung Ufer ragen vereinzelt Pfähle aus dem Seeboden, die zusammen mit den Pfahlgruppen eine annähernd rechtekkige Formation mit einer Seitenlänge von 40 × 20 m erkennen lassen. Die Einzelpfähle ragen etwa 10–30 cm, die Pfähle der Pfahlgruppen 1–1½ m aus dem Boden. Da aus diesem Pfahlbau keine Funde vorliegen und es vermieden wurde, im Seeboden nach solchen zu suchen, muß für eine Datierung das Ergebnis der C-14-Bestimmung abgewartet werden.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Während der Vermessungsarbeiten in dieser Station wurden die Pfahlbauten Misling I und Misling II von mehreren Tauchern abgeschwommen. Sie hatten den Auftrag, möglichst viele Eindrücke zu sammeln und eine genaue Beschreibung der Stationen vorzunehmen. Wie sich gezeigt hat, kann bereits dieses gezielte Abschwimmen interessante Ergebnisse bringen.

So berichtet W. Veigl über den Pfahlbau Misling I unter anderem: „Vom Ende einer kleinen Bucht etwa 20–30 m in Seemitte beginnt das Pfahlfeld, das sich entlang des Ufers bis über eine Landzunge im Süden der Bucht erstreckt. Mit Sicherheit kann man die Längsausdehnung der Station mit 250 m annehmen. Die Pfähle stehen meist gruppenweise zusammen, jedoch sind auch zwischen den Gruppen zahlreiche Einzelpfähle vorhanden."

Nach K. Willvonseder „ist die Länge dieses Pfahlbaues nach den bisherigen Untersuchungen auf etwa 40 m, die Breite auf 10 m zu schätzen. Wang vermutete dort zwei Hütten" [12].

Obwohl K. Willvonseder genaue Parzellenangaben vorlegt, scheint diese Beschreibung eher auf den Pfahlbau Misling III zuzutreffen. Sollte die Radiocarbondatierung diesen Pfahlbau als neolithisch erweisen, ist die Wahrscheinlichkeit groß, daß Willvonseder, der bei der Lokalisation auf die Angaben Einheimischer angewiesen war, einer Verwechslung zum Opfer gefallen ist. Dies kann man um so eher annehmen, als die Abteilung für Bodendenkmalpflege ursprünglich beabsichtigte, die Station Misling I zu vermessen und Mitarbeiter auf der Suche nach derselben von Anrainern in den Pfahlbau Misling III gewiesen wurden. Kein Beispiel vermag besser darzustellen, wie dringend notwendig die präzise Lokalisation der Pfahlbauten ist.

Die Pfahlbaustation Misling II beschreibt der Taucher M. Wolf: „Die Station beginnt etwa 50 m südlich des Hauses Finstermann, 20 m vom Ufer entfernt und verläuft parallel zu diesem. Die Länge des Pfahlbaus beträgt 100 m. Insgesamt wurden 5 Pfahlgruppen festgestellt, von denen 4 aus langen Pfählen bestehen, die teilweise bis zu einem halben Meter an die Wasseroberfläche heranreichen. Eine Gruppe ragt nur wenig über den Seeboden. Die Pfahlgruppen bestehen meist aus bis zu 20 Einzelpfählen auf 2–3 m² Fläche. Zwischen den Gruppen wurden einzelne Pfahlstümpfe festgestellt. Die Wassertiefe beträgt zwischen 2,5–3 m. Der Boden besteht aus einer 2–3 cm dicken Schicht hellgrauen Schlammes, darunter aus schwarzem Faulschlamm. Die kurzen Pfähle sind meist kegelig abgefault, die langen relativ gut erhalten, das Ende halbkugelig ausgebildet. Der Durchmesser der Pfähle beträgt bis zu 20 cm."

Auch bei diesem Bericht fällt der krasse Unterschied zu den Größen-

12 Ders., a. a. O., 103 f.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

angaben bei K. Willvonseder auf, der die Länge dieses Pfahlbaus mit 50 bis 60 m angibt [13].

In allen drei vorliegenden Berichten werden für jeden Pfahlbau mehrere Pfahlgruppen beschrieben, die meist in bestimmten Abständen parallel zum Ufer eingerammt sind. Es wäre verfrüht, aus diesen Beobachtungen Folgerungen zu ziehen. Doch scheint es nicht ausgeschlossen, daß durch eine genaue Pfahlvermessung für bestimmte Pfahlbauten Grundrisse oder Konstruktionsprinzipien zu erarbeiten sind.

Die Arbeiten des vergangenen Jahres haben gezeigt, daß die Vermessung von Pfahlbaustationen, soll sie brauchbare Resultate zeitigen, nur von Tauchern durchgeführt werden kann. Sie haben auch gezeigt, daß es mit geringen Mitteln und der Einsatzfreudigkeit freiwilliger Taucher möglich ist, systematische Arbeit unter Wasser zu leisten, ohne zerstörend in die Stratigraphie der Pfahlbausiedlungen einzugreifen. Es ist nicht möglich, die im maritimen Bereich gewonnenen Erfahrungen und Methoden ohne weiteres in den Alpenseen anzuwenden, oder aus diesen Erfahrungen die Berechtigung für Grabungen in urgeschichtlichen, von Wasser bedeckten Siedlungen abzuleiten.

„Einen etwas neuralgischen Punkt berühren wir mit der Frage der Unterwassergrabungen. Von eigentlichen Forschungsgrabungen sollte dabei Abstand genommen werden. Selbst beim Einsatz raffinierter, scharfsinnig ausgedachter technischer Hilfsmittel und Arbeitsmethoden wird eine Unterwassergrabung nur einen Abglanz der Erkenntnisse vermitteln, wie sie uns eine Grabung in trockengelegter Kulturschicht liefern kann. Nun gibt es aber zweifellos Fälle, wo Unterwassergrabungen im Sinne von Rettungsgrabungen die letzte Chance darstellen, z. B. bei großen Uferaufschüttungen, bei Ausbaggerungen usw. Bei solchen Notsituationen dürfen und sollen Unterwassergrabungen durchgeführt werden“ [14], schreibt J. Speck in einer Abhandlung über die Aufgaben der Unterwasserforschung. Diesen klaren Worten ist nichts hinzuzufügen, und die Zukunft wird zeigen, ob die Technik Mittel und Wege findet, auch Unterwassergrabungen im Sinne von Landgrabungen durchzuführen. Aber jetzt und auch in Zukunft wird es sowohl für die Urgeschichtsforschung wie auch für die Denkmalpflege notwendig und nützlich sein, das Verständnis und die Mitarbeit der Sporttaucher zu suchen. Die wissenschaftliche Zielsetzung und Leitung bei archäologischen Forschungsaufgaben muß jedoch immer in den Händen der Archäologen verbleiben.

13 Ders., a. a. O., 104.
14 J. Speck, Zu den wissenschaftlichen Aufgaben der archäologischen Unterwasserforschung, Ur-Schweiz, XXX/4, 64.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereines

Jahr/Year: 1971

Band/Volume: 116a

Autor(en)/Author(s): Offenberger Johann

Artikel/Article: Probleme und Techniken der Pfahlbauforschung. 9-21